Lane Medical Library

Beitrag zur Kenntnis der Schrotschussverletzungen des Auges.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Hans Krakauer

aus Landau (Pfalz)

Landau-Pfalz

Vorderpfälzische Genossenschafts-Druckerei e. G. m. b. H.

1931

Referent:

Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann

„Meinen lieben Eltern“

Die Schußverletzungen des Auges kann man einteilen in Verletzungen durch große Projektile und durch kleine Projektile. Zu der ersten Gruppe gehören Verletzungen durch Revolver- und Gewehrkugeln und durch alle Artilleriegeschosse.

Die Verletzungen durch kleine Projektile werden hervorgerufen durch Windbüchsen, Terzerole und vor allem durch die mit Schrot geladenen Jagdgewehre.

Es kommen dabei folgende Verletzungsmöglichkeiten in Frage:

1.) Der Bulbus kann geprellt, gestreift oder perforiert werden,
2.) das Geschoß gelangt, ohne das Auge selbst zu verletzen, in die Augenhöhle und führt dort zu Verletzungen der Orbitalweichteile oder durch Beschädigung des Nervus opticus zur Amaurose.

Schrote aus großer Entfernung, oder matte Schrote führen nur zur Prellung des Bulbus, Geschosse mit stärkerer Durchschlagskraft perforieren ihn und bleiben im Augeinnern stecken. Sie können aber auch den Bulbus zum zweiten Mal durchbohren und somit in die Orbita gelangen. Überhaupt sind die doppelten Perforationen in neuerer Zeit häufiger geworden, da die Schrote durch das rauchlose Pulver eine größere Triebkraft haben. Die Schrotkörner können auch ohne doppelte Perforation in die Orbita eindringen. Sie nehmen dabei unter Streifung und Prellung des Augapfels den Weg in die Tiefe, zählen also in ihrer Wirkungsweise zu den Kontusionsverletzungen. Durch Läsion des Nervus opticus kann sofortige Erblindung eintreten. Befindet sich nur ein Schrotkorn in der Augenhöhle, so kann es darin belassen werden, ohne daß der Heilungsverlauf dadurch ungünstig beein-

flußt wird. Haben mehrere Geschosse das Auge getroffen, so kommt es zur Zertrümmerung desselben und in den meisten Fällen zu ausgedehnten Verletzungen der Orbitalhöhle, unter Umständen auch zur Beteiligung der benachbarten Nebenhöhlen.

Von einer genaueren Betrachtung über Wesen und Wirkung der Schrotschußverletzungen glaube ich Abstand nehmen zu können und verweise auf das Handbuch für Augenheilkunde von Graefe-Saemisch, in dem Herr Geheimrat Wagenmann wertvolle und erschöpfende Beiträge geliefert hat, auf die sich diese Arbeit hauptsächlich aufbaut.

Im Folgenden möchten wir über 15 Schrotschußverletzungen berichten, die in den letzen zwei Jahren in der Heidelberger Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung kamen.

Von besonderem Interesse ist ein Fall, der mit größter Anschaulichkeit die gefährlichen und bedeutenden Nebenwirkungen eines Schrotschusses durch das Eindringen eines Schrotes in das Gehirn zeigt. Wir bringen ihn an erster Stelle.

Fall 1.

B., 50 Jahre alt, aus Wiesloch.

Krankengeschichte:

10. 11. 26 Patient wird nachmittags gegen 5 Uhr vom Bezirksarzt Dr. Gr. im Sanitätsauto eingeliefert. Von der Begleitung wird angegeben, daß der Patient vor einer Stunde auf der Treibjagd durch einen Schrotschuß eines ca. 20 m entfernt stehenden Schützen getroffen worden sei.

Befund: Der Verletzte reagiert kaum auf Anruf und ist nicht imstande, irgendwelche Auskunft zu geben. Auf der Stirn, in der Scheitelgegend, auf der Brust, Außen- und Innenseite des l. Unterarmes und der Handinnenfläche links zahlreiche kleine, rundliche Hautwunden. Die Augen werden geschlossen gehalten. Rechtes Auge blaß, äußerlich o. B. Linkes Auge: Die Lider sind außerordentlich stark geschwollen und gerötet und können nur mit Lidsperrern auseinandergebracht werden. Die Lider sind livid verfärbt. Nach Oeffnen mit den Lidhaltern erkennt man in der blutunterlaufenen Konjunktiva bulbi medial und lateral je eine kleine Wunde. Kein sicherer Anhaltspunkt für eine Perforation. V. K. mit Blut angefüllt. Die Iris schimmert durch. Hornhaut o. B. Es besteht Facialisparese rechts, rechtsseitige Hemiplegie, Babinski rechts positiv, Kniereflex gesteigert. Somnolenz, verwaschene, unverständliche Sprache.

Ord.: Bettruhe, Verband, Eisblase, Morphin, Tetanusantitoxin, Aderlaß 170 ccm.

11. 11. Patient war in der Nacht ruhig, ist noch benommen, aber weniger als gestern. Sprache noch verwaschen und unverständlich. Von Seiten der Chirurg. Klinik ist eine Indikation zu einem Eingriff nicht gegeben.

13. 11. Ist weniger benommen, rechtes Auge kann noch immer nicht geöffnet werden. Links Hyphäma seit gestern vollkommen resorbiert, die Wunden am linken Arm und am Kopf sind äußerlich völlig reizlos verklebt, Temperatur nicht gesteigert. Kein Druckpuls.

15. 11. Heute wird das rechte Auge wieder geöffnet, Sprache entschieden deutlicher geworden, das rechte Bein kann aktiv wieder etwas bewegt werden. Der rechte Arm ist völlig gelähmt.

19. 11. Das Allgemeinbefinden ist bedeutend besser, Patient ist vollkommen orientiert. Die Sprache ist noch etwas verwaschen und mühsam, aber entschieden besser geworden, das rechte Auge wird frei geöffnet, links sind die Lider noch etwas geschwollen, Bulbus blaßt ab.

Ophth.: Papille blaß, Fundus etwas verschleiert, etwas oberhalb der Papille (U. B.) große Blutung.

25. 11. Gutachten an die Staatsanwaltschaft Heidelberg. Das linke Auge wird nun ebenfalls ein wenig geöffnet. Bulbus fast blaß. Visus links: Fingerzählen vor dem Auge. Allgemeinbefinden entschieden besser. Die Beweglichkeit des Beines hat zugenommen- Facialisparese zurückgegangen. Sprache viel besser, nur noch etwas verwaschen. Patient ist vollkommen orientiert. Er gibt über den Vorfall an, daß er gesehen habe, wie der halbrechts von ihm in ca. 25 m Entfernung stehende Schütze in seiner Richtung angelegt hätte. Darauf habe er den Schuß verspürt und sei umgeworfen worden. Das Gelände sei gut übersichtlich gewesen. Ueber die weiteren Vorgänge fehlt die Erinnerung.

4. 12. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Linkes Auge wird weiter geöffnet. Bulbus vollkommen blaß. Pat. ist gestern zum ersten Mal eine halbe Stunde aufgewesen.

8. 12. Gestern Röntgenaufnahme in der Chirurg. Klinik: In der linken Orbita hinten oben 2 Schrotkörner, ein weiteres Schrotkorn sitzt auf der linken Seite im Gehirn. Patient war nach dem Transport etwas schläfrig. In der V. K. links, nach Abnahme der Rö.-Prothese, eine kleine Blutung, die heute wieder resorbiert ist. Fühlt sich etwas angegriffen. Allgemeinbefinden aber wieder besser.

10. 12. Die letzten 2 Tage abends geringe Temperatursteigerung bis 37⁸. Kein Husten, ab und zu geringe Schmerzen im rechten Bein, an dem äußerlich nichts zu sehen ist. Temperatur abends wieder normal.

11. 12. Temperatur normal, keine Schmerzen im Bein, fühlt sich recht wohl.

15. 12. Heute morgen ist der rechte Fuß etwas ödematös geschwollen. Gestern abend leichte Temperaturerhöhung bis 37⁸.

18. 12. Schwellung unverändert. Am rechten Fuß vor dem Knöchel auf der Innenseite umschriebene Rötung.
E. — Z. —
Hat zeitweise Schmerzen.

Ord.: Ruhig lagern, feuchter Verband.

23. 12. Schmerzen im Fuß jetzt erträglich, nur noch zeitweise vorhanden. Oedem etwas geringer. Facialisparese fast völlig verschwunden. Das linke Auge wird ebenfalls frei geöffnet. Rechter Arm noch vollkommen gelähmt.

24. 12. Visus rechts 5/25 + 2,5 D. 5/5 l. B. + 4,0 D. 0,5 Schr. linke Handbewegung dicht vor dem Auge.

3. 1. 27 Oedem am rechten Fuß weiter zurückgegangen, hat nur noch selten leichte Schmerzen gehabt. Allgemeinbefinden wesentlich besser. Seit heute wieder geringe Bewegungsfähigkeit des rechten Armes.

7. 1. 27 Bericht an Staatsanwaltschaft: B. noch nicht vernehmungsfähig.

10. 1. Wieder zeitweise stärkere Schmerzen am rechten Bein, jetzt auch auf den Oberschenkel übergehend. Oedem wieder etwas stärker; keine Temperatur.

15. 1. Konsultation von Herrn Geheimrat Krehl: Weiter feuchte Verbände, keine Bewegung des Beins, wenn besser, Bein eventuell in Streckstellung fixieren. Der rechte Arm dagegen soll bewegt werden, da etwas Arthritis vorhanden ist. E. — Z. —

20. 1 Befund im wesentlichen unverändert, nur noch zeitweise Schmerzen im rechten Bein.

24. 1. Heute nachmittag über Schmerzen im linken Arm geklagt. Objektiv ist nichts zu sehen. Abendtemperatur leicht erhöht.

26. 1. Schmerzen im linken Bein, namentlich Knie und Oberschenkel, zeitweilig stärker. Heute linkes Bein bis oberhalb des Knies deutlich geschwollen (Thrombose).

28. 1. Befund ziemlich unverändert, Schwellungen links vielleicht noch etwas zugenommen. Da nachts starke Schmerzen auftraten und trotz Codeonal kein Schlaf, Morph. 1 ccm.

29. 1. klagt über Schmerzen im Abdomen.

30. 1. Heute Oedem des Penis und in der Lendengegend links.
Am Abdomen sind einige stark ausgedehnte Venen sichtbar (aufsteigende Thrombose).

1. 2. Gestern keine Schmerzen gehabt. Oedem unverändert.

3. 2. Vernehmung durch den Staatsanwalt.

4. 2. Fühlt sich im allgemeinen wieder wohler. In den letzten Tagen keine nennenswerten Schmerzen. Oedem der linken Rumpfseite etwas zurückgegangen.

10. 2. Nur noch ab und zu Schmerzen. Das Oedem ist wesentlich geringer geworden, das Bein ist aber noch beträchtlich geschwollen.

24. 2. Das Allgemeinbefinden ist ordentlich. An beiden Beinen noch Oedeme, die langsam im Rückgang begriffen sind

2. 3. Visus rechts: + 2,0 D. 5/5 p. + 5,0 D. 0,4 Schr.
l. konzetr., Licht. Proj. defekt.
Rechtes Auge äußerlich und ophth. o. B.
Linke Pupille reagiert nur träge auf Licht. Mit Spiegel grauer Reflex in der Tiefe. Bei fokaler Beleuchtung hinter der Linse faltige Massen, mit Blutstreifen bedeckt (Ablatio).
Beide Beine noch stark geschwollen. In der Haut des 1. Unterbauchs sind einige stark ausgedehnte Venen sichtbar. Gutachten an die Staatsanwaltschaft.

15. 3. Langsam zunehmende Besserung. Oedem besonders an Rumpf und Oberschenkel, aber auch an den unteren Extremitäten, rückgängig. Keine Schmerzen mehr.

1. 4. Patient völlig beschwerdefrei. Weiterer geringer Rückgang der Oedeme an den Beinen. Die aktive Beweglichkeit des rechten Armes hat noch zugenommen. Die Finger werden auch wieder bewegt.

11. 4. Klagte heute über Schmerzen am rechten Unterarm. Objektiv nichts zu sehen. Keine Temperatur.

12. 4. Nachts starke Schmerzen im rechten Unterarm. Handrücken und Streckseite des Unterarms etwas ödematös. Auf letzterer roter Streifen sichtbar (Lymphangitis?) Keine Temperatur.

Ord.: Ruhigstellen, feuchter Verband.

13. 4. Befund unverändert Konsultation von Prof. Kleinschmidt. Thrombose? Lymphangitis?

20. 4. Oedem am rechten Arm noch zugenommen. Temperatur stets normal. Venenthrombose jetzt sicher.

2. 5. Schwellung des rechten Armes etwas geringer, ab und zu noch Schmerzen. Oedem an den Schenkeln zurückgehend. Nur der Fußrücken, besonders rechts, noch stark geschwollen.

9. 5. Befinden im allgemeinen gut. Konsultation von Prof. Kleinschmidt: Versuch mit Aufstehen, da die Thrombose an den Beinen wohl jetzt sicher organisiert. Auch Massage und Elektrisieren wird in Aussicht genommen.

10. 5. Patient war eine halbe Stunde auf, hat das Aufsein gut vertragen.

14. 5. Täglich auf gewesen, stets gut bekommen. Noch Oedeme an den Füßen, besonders rechts. Schenkel ganz angeschwollen. Oedem am rechten Arm noch vorhanden, aber ebenfalls zurückgehend.

16. 5. Gutachten an die Staatsanwaltschaft.

17. 5. Das Aufstehen wird gut vertragen. Beginn mit Massage und Elektrisieren.

21. 5. Die Massage wird gut vertragen.

1. 6. Oedem des rechten Armes so gut wie verschwunden, Beweglichkeit wesentlich besser. Ebenso ist die Beweglichkeit der Beine besser. Doch sind hier noch Oedeme, besonders am Fußrücken, vorhanden. Macht Gehversuche an Krücken.

13. 6. Weitere Besserung. Kann mit Krücke und Unterstützung auf einer Seite durch eine Hilfsperson leidlich gehen.

17. 6. Heute plötzlich Sprachstörung. Patient ist bei vollem Bewußtsein und versteht die Anrede, vermag aber nur ganz mühsam und undeutlich zu sprechen. Gleichzeitig Kribbeln in der ganzen linken Körperhälfte, aber keine Lähmung. Nach 15 Minuten verschwinden die Erscheinungen wieder.

18. 6. Wieder völliges Wohlbefinden.

20. 6. Gestern zwei Anfälle, ähnlich wie am 17. 6.; der erste von ca. 5 Minuten Dauer, der zweite von etwa ½ Stunde.

21. 6. Heute wieder kurzdauernder Anfall. Patient war danach völlig wohl. Im Einverständnis mit Prof. Kleinschmidt wird mit Massieren ausgesetzt.

24. 6. Mitteilung an die Staatsanwaltschaft: Lebensgefahr ist immer noch nicht völlig ausgeschlossen.

26. 6. Fühlt sich wohl. Seit 2 Tagen ohne Anfälle.

27. 6. Wieder mit Massieren begonnen.

29. 6. Heute nochmals ganz kurzer Anfall.

4. 7. In letzten Tagen vollkommenes Wohlbefinden.

8. 7. In den letzten 8 Tagen war Patient völlig frei von Anfällen. Er kann am Stock ganz leidlich gehen.

11. 7. Dauerndes Wohlbefinden. In letzter Zeit keine Anfälle mehr. Visus Rechts + 3,0 D. 5/5 + 5,0 D. $\frac{0,3}{0,4}$ Javal: rechts ½ D. neg.

L. Amaurose.
Linkes Auge blaß, einzelne feine hintere Synechien.
Linse in den hinteren Partien getrübt.

11. 7. Entlassen.

Auf Rat Prof. Kleinschmitt Luminal und Pyramidon falls Anfälle auftreten.

Der Patient stellte sich in der Zwischenzeit noch einige Male vor. Anfälle waren nicht mehr aufgetreten. Auch die Lähmungen im Arm und Bein waren verschwunden, so daß der Spaziergänge von mehreren Stunden machen konnte.

Epikrise zu Fall 1.

Es handelte sich in diesem Fall um eine Schrotschußverletzung, bei der, abgesehen von ausgedehnten, aber für die Beurteilung unseres Falles belanglosen Weichteilverletzungen (Arm, Brust, Kopfschwarte), zwei Schrote in die Orbita gedrungen waren, eines aber die Augenhöhle durchbohrt hatte und in die 1. Gehirnhälfte gelangt war. Durch dieses Schrotkorn, oder durch die dadurch entstandene Blutung, ließ sich die Facialisparese, die rechtsseitige Hemiplegie und die Sprachstörung erklären. Die Somnolenz war auf die erlittene Conmotio cerebri zu beziehen. Die Verletzung

am Bulbus war sicher als reine Prellungsverletzung aufzufassen. Die Blutung in die V. K. war also die direkte Folge der Kontusion des Bulbus. Dazu gehörte die Blutung in die Retina, die als Spätfolge (nach 4 Monaten) die Ablation retinae und damit die Amaurose links zeitigte.

Gleichzeitig fand man eine Katarakt und einzelne hintere Synechien. Diese Linsentrübung war wohl weniger eine direkte Folge des erlittenen Traumas, als vielmehr erst sekundär durch die Ablatio und durch iritische Reizung entstanden.

Nach 7 Monaten traten Anfälle auf im Sinne einer traumatischen Epilepsie (Jacksontyp).

Als Komplikation des Krankheitsbildes entstanden multiple Thrombosen der Extremitäten und des Abdomens. Diese standen sicher in ursächlichem Zusammenhang mit der Verletzung, denn durch den Unfall war die Lähmung der r. Körperhälfte, und vor allem die lang dauernde Bettlägerigkeit des Patienten bedingt. Diese beiden Momente hatten durch die dadurch entstandene verschlechterte Blutzirkulation das Auftreten der Venenthrombosen verursacht und damit den Patienten für längere Zeit in akute Lebensgefahr gebracht (Möglichkeit einer Lungenembolie). Bei der Entlassung waren die Thrombosen verschwunden.

Dieser Fall gehört zu den seltensten in der ganzen Literatur der Schrotschußverletzungen. War doch, wohl begünstigt durch die stärkere Durchschlagswirkung des rauchlosen Pulvers, ein einzelnes Schrotkorn nach Durchbohrung der Orbita tief in das Gehirn gedrungen und hatte schwerste klinische Erscheinungen gemacht, die aber später fast vollkommen verschwunden waren.

Zur Kasuistik verweise ich auf die Mitteilungen von Zehender (1874), Steindorf (1898), Vossius (1883) und Ewing (1911).

Im folgenden sollen 5 Fälle von Kontusionsverletzungen des Bulbus mitgeteilt werden, bei denen man in treffender Weise alle möglichen Folgen dieser Verletzungsart erkennen kann.

Fall 2.

Heinz St., 6 Jahre alt, aus Leimen.

Krankengeschichte:

19. 9. 28 Eltern gesund, 3 gesunde Geschwister.
Gestern abend (18. 9.) gegen ½5 Uhr auf dem Heimweg vom Garten wurde auf den Patienten von einem Jungen mit der Luftbüchse geschossen. Das Geschoß drang durch das Oberlid ein. Sofort zu Frl. Dr. Sch., die das Geschoß entfernt haben will. Kommt heute zum Nachsehen hierher, wo Aufnahme geraten wird.

Befund: Rechtes Auge: Aeußerlich blaß und reizfrei. Linkes Auge: Wird geschlossen gehalten. Etwa 1 cm nasal von der Mitte des Oberlids ein kleinlinsengroßes, rundliches Loch (Einschußöffnung), aus der sich wenig blutige Flüssigkeit entleert. Keine stärkere Sugillation in das Oberlid.
Bulbus äußerlich blaß. Cornea o. B. V. K. Wasser getrübt durch Blut. Fundus verschleiert, anscheinend o. B.

Ord.: Sofortige Rö.-Aufnahme. Verband.
Abends Temperatur bis 38°.

20. 9. Temperatur 37°. Aus der Wunde des Oberlids entleert sich reichlich dickflüssiger, mit wenig Blut untermischter Eiter. Das Oberlid ist geschwollen, gerötet, anscheinend druckschmerzhaft.

Ord.: Tamponade, feuchter Verband.

21. 9. Temperatur unverändert. Wundränder schmutziggrau belegt. Die Abscedierung schreitet nasalwärts fort. Daher kleine Incision nach nasal unten. Es entleert sich nur wenig Eiter.

Ord.: Tamponade, Verband.

22. 9. Temperatur 36°. Wunde sieht gut aus, gereinigt, frische Granulationen.

Ord.: Tamponade, Verband.

1. 10. Wunde fast geschlossen. Augen reizlos. Reagieren prompt auf L. und C. S. $\frac{r}{l}$ 5/6.

4. 10. Wunde geschlossen, noch mit einigen Borken bedeckt.
Entlasssen mit Zink.
In einigen Tagen re.

6. 10. Verb. Wunde sieht gut aus.

8. 10. Borken ausgestoßen. Sieht gut aus.

Epikrise zu Fall 2.

Die Wirkung des Schusses auf den Bulbus war nach Durchschuß auf das Oberlid derartig abgeschwächt, daß als einzige Folge der Kontusion ein blutig getrübtes Kammerwasser der V. K. diagnostiziert wurde.

Durch die Verletzung kam es zu einer schweren eiterigen Infektion und Abszeßbildung am Oberlid mit hohem Fieber Der Abszeß gelangte durch Incision und darauffolgende öfters gewechselte Tamponaden und feuchte Verbände zur Heilung.

Fall 3.

Georg T., 11 Jahre alt.

Krankengeschichte:

7. 11. 26. Immer gut ausgesehen. Heute mittag 1 Uhr wurde Patient von einem Bekannten beauftragt, ein unter dem Dach befindliches Fenster zu schließen, da dieser mit einem Luftgewehr nach der Dachrinne schießen wollte. Als der Junge das Fenster schloß, ging der Schuß los und durch eine Spalte des noch nicht geschlossenen Fensters ihm in das l. Auge. Sofort Schmerzen und Sehverschlechterung, deswegen gleich hierher, wo Aufnahme erfolgt.

Befund Vis. r. $^5/_4$ $\frac{0,3}{0,4}$

l. Finger in 2 m.

R. Auge: äußerlich und ophth. o. B.

L. Auge: Unterlid leicht ödematös. Temp. am Bulbus flächenhafte Blutung. Ungefähr ½ cm vom temp. Hornhautrand entfernt ein 1 cm langer, senkrecht verlaufender Bindehautriß. Hier führt dem Bulbus entlang ein ungefähr 2—3 cm langer Schußkanal in die Tiefe, in dem mehrere Zilien stecken und an dessen Ende sich ein etwa 2 × 2 mm großes Bleigeschoß befindet. Temp. auf der Iris ein Blutstreifen. Pupille l. r. quer oval verzogen, kaum reagierend.

Ophth.: Trübrotes Licht, kaum reagierend.

Ord.: Entfernung des Corpus alienum. Sublimatsalbe, Verband, Bettruhe.

9. 11. L. Auge: Mittelweit, leicht entrundet, sehr träge reagierend. Temp zeigt die Konjunktiva bulbi eine horizontale Rißwunde.

Ophth.: Die Glaskörpertrübung ist fast völlig resorbiert. In der Macula strichförmige Blutung und Ödem der Netzhaut. Temp. und unten ausgebreitete frische Blutungen. Temp. Aderhaut- und Netzhautruptur.

Vis. Links: Finger in 1 m Gl. bi $\frac{0,2}{7,0}$ Schr.

In 1 m Entfernung 20 × 40 cm großes Centralscotom.

25. 11. Vis. 1 Finger in 2½ m Gl. bi. $\frac{0,2}{5,0}$ Schr.

Centralscotom von 15×25 cm.

L. Auge: Bulbus temp. an umschriebener Stelle, konjunktival injiziert. Die Konjunktiva ist hier leicht vorgebuckelt. Pupille ist rund, mittelweit, zeigte gute Reaktion.

Ophth.: Central ein flächenhafter, pigmentierter, die ganze Macula einnehmender, scharfbegrenzter Herd mit zackigen Ausläufern nach unten. Temp. großer Aderhautriß, sodaß die Sclera breit frei liegt mit einer flächenhaften Blutung anschließend.

Ord.: NaCl-Injektionen.

29. 11. Zentrales Scotom von 14×18 cm.
Vis. idem.

6. 12. Vis. 1. Finger in 3 m $\frac{0,3}{0,5}$ Schr.
Zentrales Scotom von 15×20 cm.
Bulbus blaß, Pupille prompt reagierend.

Ophth.: Die Blutungen haben sich weiter resorbiert. Hat 8 NaCl-Injektionen.

9. 12. Status idem.
Entlassen mit Zink. In 4 Wochen re. Kann zur Schule gehen.

10. 1. 27. Vis. 1. Finger in 4 m —2,0 subjekt. besser $\frac{0,3}{3,5}$
Absolutes zentrales Scotom von 13 × 10 cm in 1 m.

Ophth.: Central großer, tief-schwarzer Herd, zahlreiche Pigmentherde temp. unten.

Epikrise zu Fall 3.

Man fand am l. Auge ½ cm vom Hornhautrand entfernt einen senkrecht verlaufenden Bindehautriß. Hier führte dem Bulbus entlang ein ungefähr 2—3 cm langer Schußkanal in die Tiefe. Es handelte sich also um einen Fall von sogen. Kontur- oder Haarseilschuß. Man erklärt sich das Entstehen eines Konturschusses so, daß der Bulbus bei Geschossen, die von vorn kommen, ausweicht und das Schrotkorn so unter Prellung und Streifung der Sclera seinen Weg in die Tiefe nehmen kann.

Die genaue Kenntnis vom Wesen und Mechanismus der Konturschüsse des Auges verdanken wir Wagenmann, der äußerst wertvolle und grundlegende Arbeiten darüber veröffentlicht hat.

Am Ende des Schußkanals fand man ein etwa 2×2 mm großes, nach vorne spitz zulaufendes, Bleigeschoß und einige losgerissene Zilien. Bei der genauen Untersuchung auch mit dem Augenspiegel sah man alle Erscheinungen einer schweren Kontusionsverletzung des Bulbus. Die Iris zeigte auf der temporalen Seite einen Blutstreifen . Ophthalmologisch erkannte man Glaskörpertrübungen, die aber nach 3 Tagen wieder verschwunden waren. Dagegen zeigte der Augenspiegel die schweren Folgen an der Netz- und Aderhaut, die durch die Kontusion der Sclera

bei dem Konturschuß entstanden waren. Es bestand ein sogenanntes Kontusionsödem der Netzhaut und temporal ein großer Netz- und Aderhautriß, sodaß die Sclera breit frei lag.

Als Therapie gegen die Blutungen gab man NaCl-Injektionen. Die Blutungen hatten sich zwar auch weiter resorbiert, doch blieb als Endzustand ein absolutes centrales Scotom von 13×10 cm auf 1 m Entfernung und ophthalmologisch central ein großer tiefschwarzer Herd und zahlreiche Pigmentherde temporal unten. Die Sehschärfe des l. Auges blieb bei Fingerzählen in 4 m Entfernung stehen, nachdem der Visus Finger in 1 m betrug. (Ein Konkavglas von — 2,0 Dioptrieen wird subjekt. als besser empfunden.)

Zusammenfassend können wir sagen, bei schweren Kontusionen des Auges tritt eine Herabsetzung des Sehvermögens ein, besonders, wenn, wie in diesem Fall, diffuse maculäre Netzhautveränderungen zurückbleiben.

Zur Kasuistik möchten wir auf einen Fall von Konturschuß aufmerksam machen, den W a g e n m a n n durch I s b r u c h (1897) mitteilen ließ, und der große Ähnlichkeit mit dem oben beschriebenen Fall hat. Auch da handelte es sich um eine direkte Ruptur der Ader- und Netzhaut mit großen Pigmentveränderungen des Augenhintergrundes, die durch die Kontusion hervorgerufen wurden. Ueber einen weiteren Fall von Konturschuß berichtet N e t z (1910).

Fall 4.

A n d r e a s M., 42 J a h r e a l t, O b e r w e r k m e i s t e r.

K r a n k e n g e s c h i c h t e:

4. 9. 27 Patient hat immer gut gesehen. War heute mit mehreren Herren auf der Hühnerjagd. Um 1 Uhr schossen 2 Herren gleichzeitig auf ein Huhn, Patient stand ungefähr 120 m entfernt vom Schuß. Pat. glaubt, daß er durch aneinanderprallende Schrotkörner, die aus der Richtung flogen, getroffen wurde. Ging sofort zu Dr. L. in B., der ihn in die Klinik einweist.

Befund: Vis. r. $^5/_4$ $\frac{0{,}3}{0{,}4}$ + 0,5 idem.

1... $^5/_7$ p. Gl. bn + 1,0 $\frac{0{,}3}{0{,}4}$

R. Auge: Aeußerlich o. B. Ophthalm. nicht gespiegelt.

L. Auge: Oberlid etwas blutunterlaufen. In der Mitte der Lidkante eine etwas stärker blutunterlaufene Stelle mit oberfläch-

lichem Hautdefekt. Bulbus mittelstark ciliar injiziert. Keine Verletzung am Bulbus zu sehen. Hornhaut getrübt. 3—4 mm hohes Hyphaema. Kammerwasser getrübt, Iriszeichnung verwaschen. Pupille nach innen unten verzogen, eng, träge reagierend.

Ophth.: Papille verschleiert sichtbar. Einzelheiten nicht gespiegelt.

Ord.: Verband, Bettruhe, Rö.-Aufnahme.

6. 11. Die Rö.-Aufnahme ergibt keinen intraocularen Fremdkörper. Große Nachblutung in der v. K.

10. 11. Blut resorbiert sich langsam.

20. 11. Blut in der v. K. alles resorbiert.

22. 11. l. Auge noch Spur injiziert. Pupille durch hinter Synechie innen unten etwas entrundet. Pupille reagiert träge. Kleines Schrotkorn reizlos im r. Handrücken eingeheilt. Javal r. sph.
1 ½ D. perv.
Vis. 1. $^5/_7$, 5 —0,5 —1,0 A. L. $^5/_4$ p. $\frac{0,3}{0,4}$

24. 11. Entlassen mit Kalk.
Arbeitsfähig ab 26. 11. 27.
Leichtes Nasenekzem. Borsalbe.

Epikrise zu Fall 4.

Es handelte sich in diesem Fall um eine Kontusionsverletzung des Auges. Der Schuß wurde aus großer Entfernung, etwa 120 m, wie der Pat. angab, abgegeben; es zeigten sich alle klinischen Erscheinungen einer Prellungsverletzung.

Das Oberlid war etwas blutunterlaufen, die Lidkante zeigte in der Mitte eine stärker blutunterlaufene Stelle mit einem kleinen Hautdefekt. Man fand keine Verletzung am Bulbus selbst, auch das Röntgenbild ergab keinen intraocularen Fremdkörper. Die Hornhaut dagegen war getrübt und man sah ein 3—4 mm hohes Hyphaema, das lange bestehen blieb und erst am 16. Tag vollkommen resorbiert war.

Die mittelstarke ciliare Injektion des Bulbus ließ mit Sicherheit darauf schließen, daß durch die Verletzung das Auge selbst in Mitleidenschaft gezogen worden war. Das Kammerwasser war getrübt und die Iriszeichnung verwaschen, bedingt durch die Blutung und die darauffolgenden Resorptionsvorgänge. Die Pupille war nach innen unter verzogen, eng und träge reagierend. Als Restzustand bei der Entlassung blieb diese hintere Synechie bestehen.

Mit dem Augenspiegel sah man die Papille verschleiert, Einzelheiten waren nicht zu erkennen. Es wird fich dabei wohl

um ein Kontusionsödem der Retina gehandelt haben, wie man es so häufig bei den Verletzungen, die den Bulbus treffen, findet.

Die Sehschärfe hatte nicht gelitten, sodaß man den Verlauf als durchaus günstig bezeichnen konnte. Der Verlauf der schwachen Kontusionsverletzungen ist überhaupt im allgemeinen günstig, auch wenn vorher ciliale Injektion bestanden hat und Nachblutungen in die v. K. aufgetreten sind.

Fall 5.

Josef Sch., 11 Jahre alt.

Krankengeschichte:

7. 11. 27. Vor 4 Tagen (am 3. 11.) wurde er von anderen Jungen aus 12 m Entfernung aus einem Luftgewehr angeschossen. Das Gewehr war mit einer kleinen Kugel geladen. Hat Tropfen und Umschläge bekommen.

Befund: Vis. r. Finger in 2 m.
l. e. 5/4.
Se. frei für Handbewegungen.
R. oben Dialyse der Iris und Sphinkterzerreißung, sodaß nur ein Band Irisgewebe als Brücke vorhanden ist. Blutrest auf der Iris. Pupille weit. Oben Linse dicht grau getrübt, auch hintere Polarkatarakt in Sternform. Rotes Licht. Papille soeben zu sehen. Keine auffallenden Veränderungen zu finden.

Ord.: Verband, Bettruhe.

11. 11. Heute abend war das Auge etwas stärker injiziert. Pupille enger geworden. Katarakt etwas zugenommen. Pupille r. 5 mm.
l., 3,5 mm.
Oben außen Iridodialyse und an derselben Stelle breiter Sphinkteriß, sodaß nur ein schmales Band erhalten ist.
Vis. Finger in 2½ m + 3,0 Zahl.
Kein Torpor.

20. 11. Auge völlig blaß, Befund unverändert.
Entlassen.

Ord.: in 10 Tagen re.

2. 12. R. Auge vollkommen blaß und reizfrei. R. Pupille 4,5 mm, l. Pupille 3,5 mm.
Oben außen Iridodialyse über 2 mm lang, entsprechend Sphinkteriß und Zerreißung des vorderen Irisblattes. Nur das hintere Irisblatt bildet eine schmale Brücke, die mit der Linsenkapsel verklebt ist. Am unteren Rand sieht man einen dicken Pigmentsatz auf der Linsenkapsel. Der Linsenäquator zeigt im Bereich der Dialyse starke Einkerbung und stärkere Trübungen. Die Pupille reagiert auf Licht und Konvergenz im unteren Umfang wenig ausgiebig. Die Linse ist ziemlich gleichmäßig stark grau

getrübt. Es schimmert eine dichtere hintere Kortikaltrübung durch. Man erhält stark abgeschwächtes rotes Licht. Papille nicht mehr deutlich zu sehen.

Vis.: r. Finger in 2 m + 5,0 D. 7,0 Schr.

l. E. $\frac{5}{4}$ $\frac{0,4}{0,4}$

Ophth. Befund: l. normal, Papille zeigt eine etwas unregelmäßige Form und setzt sich am Rand nicht ganz scharf ab.

Ord.: Abwarten, in 2 Monaten re.

15. 2. 28. R. Katarakt zugenommen, dichte graue Trübung.

Vis. R. Finger in ½ m.

l. $\frac{5}{4}$. Pupille gut.

Ord.: Zinktr., B. W. U.

Am 17. 2. 28, 19. 3. und 6. 7. wurde die Discission ausgeführt. Die Linse saugte sich gut auf. Es bestand zeitweilig Drucksteigerung, die auf Pilocarpintropfen 2%ig immer wieder zurückging.

Bei der letzten Untersuchung ergab sich folgender Befund:

19. 9. Ganz schwarze Pupille.

R. Finger in 3 m + 10 D. $\frac{5}{7}$, 5 + 16 D. 0,4.

Ophth.: R. scharfes Bild, seichte Excavation, aber Papille nicht blaß.

Tension: $\frac{5,5}{2}$ $\frac{7,5}{7}$ = 30 Ord.: 2 × tägl. 2% Pilocarp.

Epikrise zu Fall 5.

Die als Prellung des Bulbus zu diagnostizierende Verletzung hatte zu einer Iridodialyse, Sphinkterzerreißung und zu verschiedenen Kataraktformen an der Linse des r. Auges geführt. Diese Linsentrübung war ohne Zweifel direkt traumatisch entstanden.

Die später aufgetretene Drucksteigerung, Ausdehnung der Episcleralgefäße, enge Pupille — die Symptome für ein Glaucoma imminens — waren die Folge der Discission. Die Therapie bestand in der Darreichung von Pilocarpintropfen. Die Linse wurde durch das Discissionsverfahren zum Aufsaugen gebracht.

Die Sehschärfe besserte sich nicht wesentlich von Fingerzählen in 2 m Entfernung auf Fingerzählen in 3 m mit + 10 D bei der Entlassung.

Fall 6.

Walter R., 8 Jahre alt.

Krankengeschichte:

31. 7. 28. Am 29. 7. abends Schuß aus Leichtgewehr aus 23 m Entfernung. Der Bruder schoß durch die Tür, durch die R. gegangen, aber wieder zurückgekehrt war.

Befund: Visus r. $^5/_4$.
l. Handbewegung. Se. f. Hand nach innen eingeschränkt.
L. Lider gerötet, geschwollen. Mäßige Protrusio bulbi. Lidspalte eng. Oberlid hängt herab. 1 cm von der äußeren Kommissur entfernt ein Einriß am Lidrand des Unterlids. Gegenüber außen die Konjunktiva stark chemotisch und sugilliert. Bulbus weich. Cornea klar, abnorm tiefe v. K., halb voll Blut. Außen stark grauer Reflex, kein Einblick. Pupille maximal weit, etwas vertikal oval. Iris stark verfärbt, bräunlich, gegen blau rechts. Beweglichkeit des l. Auges nach l. hin beschränkt.
R. Ophth. sehr tiefe physiologische Exkavation.

Ord.: Verb. Ruhe.

2. 8. Chemosis und Reizzustand etwas geringer. V. K. noch voll Blut.

9. 8. Chemosis verschwunden. Auge nahezu blaß. Blut resorbiert sich langsam. Glaskörper aber noch ganz dunkel, kein rotes Licht. Li. größte Lampe nicht sicher erkannt.

10. 8. Nochmal Rö.-Seitenaufnahme mit Prothese.

17. 8. L. Auge blaß, temporal in der Bindehaut glatt verheilte Narbe. Kammerwasser klar. Iris grünlich verfärbt. Pupille über mittelweit, rund, träge und wenig ausgiebig reagierend. Im Glaskörper auffallend dichte Trübungen, die im auffallenden Licht rot aufleuchten.

Vis.: L. Hohe Lampe. Defekte Projektion.

20. 8. Entlassen. Status idem.

27. 8. L. Auge blaß und reizlos. Oben grauer Reflex (Ablatio), einige Synechien.
Vis. L. Handbew.

Ord.: In 8 Tagen re.

3. 9. L. Auge blaß. Zahlreiche Trübungen im Glaskörper (Blutung). Wiederaufnahme.
Vis. Handbewegung.

Ord.: Versuch mit NaCl-Injektionen.

10. 9. Hat 4 NaCl-Injektionen. Auge blaß. Wieder etwas mehr Blut in der v. K. Iris schlottert. Kein rotes Licht.
Vis.: L. Handbewegung unsicher.

11. 9. Entlassen. Zunächst abwarten, in 4 Wochen re.

Epikrise zu Fall 6.

Das Geschoß hatte unter Streifung und Prellung des Bulbus den Weg in die Tiefe genommen und war, wie die Röntgenaufnahmen ergaben, in der Orbita stecken geblieben. Die Kontusion hatte zur vollständigen Durchblutung des Auges geführt. Diese hatte die später eingetretene Ablatio retinae zur Folge gehabt. Die Iris schlotterte. Es waren einige Synchien entstanden. Das Auge zeigte aber sonst kein Zeichen einer stärkeren Reizung.

Das Geschoß, oder die dadurch entstandene Blutung in die Orbita, hatte eine Verletzung der Muskeln und Nerven verursacht. Dadurch war die Ptosis des 1. Oberlides und die Beweglichkeitsbeschränkung des 1. Auges nach links hin erklärt. Die Protrusio bulbi, die bei der Einlieferung bestand, wurde ebenfalls durch Blutung hervorgerufen.

Die Sehschärfe war äußerst mangelhaft, der Patient vermochte kaum Handbewegungen zu erkennen.

Zur Kasuistik weise ich auf die Mitteilungen von Mengin (1886) und Bürstenbinder (1901) hin.

Außer den besprochenen Kontusionsverletzungen kamen während dieser Zeit noch 9 perforierende Schrotschußverletzungen zur Beobachtung.

Fall 7.

Karl R., 53 Jahre alt, Forstwart, Altheim.

Krankengeschichte:

12. 11. 26 Früher nie ernstlich krank, nie augenleidend gewesen. Heute um 4 Uhr nachmittags schoß ein Jagdpächter mit einem mit Schrot geladenen Gewehr auf ein Huhn, das gegen den R. flog, und traf dabei den R. in das l. Auge, das blutete. Ging gleich zu Dr. K. in G., der Verband anlegte und den Pat. in die Klinik überwies, wo er um 11,30 Uhr abends aufgenommen wurde.

Befund: Vis. R. $^5/_4$ p. + 1,0 D. Idem + 3,0 $\frac{0,3}{0,4}$

L. Keine Handbewegung. Mittlere Lampe. Projektion unsicher.

R. Auge äußerlich und ophth. o. B.

L. Auge in der Mitte des Oberlids ca. 6 mm oberhalb des Lidrandes 2 etwa 3 mm voneinander entfernte, stecknadelknopfgroße, perforierende Wunden. Unterlid ganz, Oberlid nasal blutunterlaufen. Ausgedehnte subkonjunktivale Haemorrhagien. Oben außen ca. 5 mm vom Limbus entfernt findet sich ein etwa 4 mm großer Riß der Bulbusbindehaut, mit anscheinend perforierender Scleralwunde. Hornhaut intakt. Am Boden der v. K. ca. 2 mm hohes Hyphäma. V. K. sehr tief, Pupille über mittelweit, längsoval entrundet, starr. Fibrin in der v. K. Aus der Tiefe bekommt man bei fokaler Beleuchtung, besonders beim Blick nach l. roten Reflex. Mit dem Augenspiegel kein rotes Licht.

Ord.: Sutur der Bindehautwunde. Verband.

13. 11. 5 ccm Tetanusantitoxin.

14. 11. Rö.-Aufnahme ergibt einen erbsengroßen Fremdkörperschatten in der l. Orbita (4½ cm hinter der Cornea-Prothese).

15. 11. Vis. L. keine Handbewegung. Li. mittlere Lampe. Projektion defekt.

19. 11. Nähte entfernt.

23. 11. Keine Handbewegung. Licht hohe Lampe. Projekt defekt.
Ophth. kein rotes Licht.
L. Tens. $\frac{7,5}{4}$ Atropin weg.

12,15 Uhr mittags Tens. L. 7,5/5 = 5,5/2—3.

30. 11. Auf 3 × Pilocarpin Tens. L. 5,5/3.
Vis. L. Li. kleine Lampe. Projekt. unsicher.

2. 12. Bulbus blasser. Tens. 5,5/4. Gestern 3 × Pilocarp.

5. 12. Heute 1 × Pilocarpin. Tens. L. 7,5/3.

11. 12. Tens. trotz 5 × Pilocarpin 7,5/3. Bulbus etwas blasser. R. oberhalb des Lig. internum erbsengroße Anschwellung der Tränensackgegend, aus der sich auf Druck aus einer Fistelöffnung Eiter entleert.
Ord.: Wärme

17. 12. R. keine Anschwellung der Tränensackgegend mehr. Kein Sekret mehr ausdrückbar. Bulbus o. B. L. Auge etwas konjunktival injiziert. Oben über dem Limbus Narbe mit schwärzlicher Verfärbung und leichter Vorwölbung der Sclera. V. K. seicht. Am Boden der v. K. 1 mm hohes Hyphäma. Kammerwasser leicht trüb, Irisgewebe aufgelockert. Pupille eng, kein Einblick.
Tens. L. 7,5 / 2—3.
Vis. R. 5/4 p. + 0,5 5/4 p. + 2,5 0,3 / 0,4.
Vis. L. Li. kleine Lampe. Projektion defekt.
Auf Drängen entlassen. Mit 1. Wärme, 5 Pilocarpin, Schutzklappe. Naheglas für r.
Arbeitsfähig ab 18. 7. 26.
Die Neigung zur Drucksteigerung bestand weiter. Bei der letzten Untersuchung am 4. 4. 27 erhob man folgenden Befund:
Klagt über Schmerzen und Erblindung des l. Auges, über Nebelsehen vor dem r. Auge.
Vis. r. 5/15 + 1,0 5/7,5 + 3,0 0,3/0,5.
Vis. l. mittlere Lampe. Projektion defekt.
Tens. l. 5,5/3 = 25.
L. Auge steht in Divergenz. Auf der Descemet im unteren Kammerwinkel schwarzer Beschlag. V. K. seichter. Pupille reagiert träge an der Zeißlampe. Iris nasal mit der Linse verwachsen. Linsentrübungen.

Ophth.: Beim Einblick nach oben unten kein roter Reflex. Sonst rotes Aufleuchten der Pupille. Verschleiert. Keine Einzelheiten.
R. Auge blaß. R. zentral zarte Maculae corneae, tadellose Pupillarreaktion.

Ophth.: normal.

Epikrise zu Fall 7.

Die Schußverletzung hatte zu einer leichten Kontusion und zu einer Perforation des Bulbus geführt. Für die Kontusion sprachen die beiden Wunden am Oberlid, das blutunterlaufene Ober- und Unterlid und vor allem die subkonjunktivalen Haemorrhagien.

Die Perforationsverletzung ergab sich aus der perforierenden Scleralwunde und zwar handelte es sich um eine doppelte Durchbohrung des Auges, wie das Rö.-Bild zeigte.

Die Schrotkugel war in der Orbita hinter dem Auge in unmittelbarer Nähe des Sehnervs stecken geblieben.

Das Auge war praktisch genommen erblindet, es stand in Schielstellung nach außen.

Die durch den Unfall entstandene Iritis hatte eine hintere Synechie und Linsentrübungen verursacht.

Auf der Descemet und im unteren Kammerwinkel sah man einen schwarzen Beschlag, der wohl durch Pulvereinlagerung bedingt war. Die Tränensackphlegmone und die sich danach gebildete Tränensackfistel, durch Sekundärinfektion nach der Verletzung entstanden, bildete sich auf Wärmeapplikation vollständig zurück.

Fall 8.

Walter J., 8 Jahre alt, aus Friedrichsfeld.
Krankengeschichte:

29. 12. 27 Heute mittag gegen 3 Uhr hantierte der ältere Bruder des Jungen mit einem Flobert. Der Junge stand ungefähr 5 m davon entfernt, als sich das Gewehr entlud. Er wurde am linken Auge getroffen und sofort hierher gebracht. Einige Stunden nach der Einlieferung erfolgt Erbrechen.

Befund: Am Rand und in der Mitte des linken Oberlides erbsengroße Hautabschürfungen. L. Auge: Nasal etwa 2 mm vom Hornhautrand entfernt eine zum Limbus konzentrisch verlaufende, etwas klaffende Wunde, deren Ränder zerfetzt sind. Länge derselben etwa 7 mm. Die v. K. ist vollkommen von Blut angefüllt, sodaß keine Einzelheiten erkennbar sind. Aus der Wunde blutet es stark. Der Bulbus ist ganz weich.

Ord.: Anlegung mehrerer Fäden, Glättung der Wundränder. 20 Einh. Tetanusantitoxin intramusculär.

30. 12. Hat nachts Nasenbluten, Blut erbrochen, aber keine Temperatursteigerung. Die Rö.-Aufnahme ergibt ein reichlich erbsengroßes Geschoß in der Keilbeingegend. Der Bulbus ist also tangential getroffen. Bindehaut heute etwas chemotisch.

31. 12. Chemosis fast verschwunden. Auge sieht gut aus.

7. 1. 28 Auge blasser, aber noch viel Blut in der v. K.

10. 1. Wieder frische Blutung in der v. K., sieht aber sonst gut aus.

20. 1. Immer noch viel Blut in der v. K. Bulbus noch mäßig injiziert. Beginnende Phthisis.

28. 1. L. schlechte Funktionen, deshalb L. Enukleation. Seit gestern r. etwas lichtscheu. Objektiv o. B.

4. 2. Fäden entfernt. R. Auge vollkomen blaß und reizfrei. Keine Präzipitate.

Ophth.: r. o. B.

Ord.: Zinktr. .B W. U.

Entlassen.

11. 2. L. glatte Narbe, alles gut.

Ord.: B. W. U. in 5 Wochen re für Prothese.

10. 3. Prothese verpaßt. Zinktr. B. W. U.

Epikrise zu Fall 8.

Es handelte sich in diesem Falle um eine doppelte Perforation des Bulbus und zwar um einen tangentialen Durchschuß.

Dafür sprach der längliche Wundverlauf (7 mm) und vor allem die Röntgenuntersuchung, bei der man ein erbsengroßes Geschoß in der Keilbeinhöhle fand. Damit war nun auch das Erbrechen und vor allem das Nasenbluten erklärt.

Die Wundränder wurden durch Anlegung mehrerer Fäden geglättet. Der Durchschuß hatte zu einer schweren Verletzung des Augeninnern geführt. Es bestanden immer wieder rezidivierende Blutungen in die v. K. und in den Glaskörper. Eine Untersuchung des Augenhintergrundes war dadurch unmöglich geworden.

Auch der Ziliarkörper war durch die Verletzung mit betroffen, denn der Bulbus war phthisisch geworden und zeigte schlechte Funktionen. Er wurde daher enukleiert.

Fall 9.

Anton B., 5½ Jahre alt.

Krankengeschachte:

17. 3. 26 Am 22. 2. war der Patient von einem 17jährigen Jungen mit einem 9 mm Flobert ins Gesicht geschossen worden. Das Kind

wurde am selben Tag zu Augenarzt Dr. K. nach M. gebracht und im Krankenhaus 11 Tage lang aufgenommen. Am 5. 3. wurde er entlassen und wieder bestellt. Jetzt schickt Dr. K. das Kind hierher, um die Ansicht der Klinik zu hören.

Befund: Im Gesicht, am Kopf mehrere subkutane Schrotkugeln.
Vis.: R. keine Handbewegung. Funktionen nicht zu prüfen. L. 5/6 Haken.
R. Auge: Am Unterlid 2 vernarbte Einschußöffnungen. In der Sclera 2 Einschußnarben, die eine temporal unten, die andere genau unten. Die Narben sind leicht pigmentiert, das Auge unten und außen unten injiziert. Pupille weit, senkrecht oval, fast starr (Atropin?). Iris leicht hyperämisch. In der v. K. Zellen, Thyndall +. Fundus: Ausgedehnte Amotio, nur oben klares rotes Licht. Bulbus r. etwas weicher als l. L. Auge: Aeußerlich ohne Besonderheiten. Fundus: Unten großer dreieckiger Herd. Ränder teilweise pigmentiert.

Ord.: Bettruhe. Rö.-Aufnahme.
Die Röntgenaufnahme ergibt 2 Fremdkörper in der Orbita.

18. 3. Entlassen mit Brief durch Herrn Prof. Seidel an Herrn Dr. K.

10. 4. R. Auge etwas zilar injiziert. Andeutung von quadrat — Bulbus, also beginnende Phthisis bulbi, r. Iris etwas grünlich verfärbt, an der Spaltlampe r. Thyndallphänomen viel deutlicher als früher. Keine Lichtprojektion. Ablatio wie früher.

Ord.: Bericht an Dr. K.

Epikrise zu Fall 9.

Bei diesem Fall handelte es sich um eine doppelte Perforation des Bulbus, und zwar waren Schrote nach Durchschlagung des Unterlids durch die Sclera hindurch in das Augeninnere gedrungen und nach nochmaliger Durchbohrung des Bulbus in die Orbita gelangt.

Die schwere Verletzung hatte zu einer ausgedehnten Netzhautablösung und zur Phthisis bulbi geführt. Außerdem war eine Iritis entstanden, die bei der Entlassung noch fortdauerte.

Fall 10.

Hermann W., 8 Jahre alt.

Krankengeschichte:

1. 7. 26 Vor etwa 6 Wochen wurde der Junge von einer Schrotladung getroffen, als er mit mehreren Kindern eine Hülse mit Schrotladung durch Aufklopfen mit einem Hämmerchen zur Explosion brachte. Die Hauptverletzung war im linken Oberschenkel. Von einer Augenverletzung wurde bisher auch vom behandelnden Arzt, Dr. B. in E. nichts bemerkt. Gestern abend merkte der Vater eine

Trübung im r. Auge, worauf auf Anraten des Arztes hier in der Klinik Aufnahme erfolgte.

Befund: Mitten auf der Stirn sind zwei feine Fremdkörper durchzufühlen. Vis. R. Finger in ½ m Gl. Bin. gute Funktionen. L. 5/4 + 1,0 idem $\frac{0,3}{0,4}$

R. Auge: Lider werden frei geöffnet. Bulbus blaß und reizfrei. In der Cornea nasal unten stichförmige leichtgebogene, perforierende Wunde. V. K. tief. Gegenüber der Narbe ein Loch in der Iris, um das herum das Irisgewebe atrophiert ist. Ueber dem Irisloch ist der Pupillarsaum mit der vorderen Linsenkapsel wachsen. Pupille rund, reagiert prompt.

L. Auge: Aeußerlich und ophth. normal.

Ord.: Rö.-Aufnahme.

Röntgenaufnahme mit Wesselyprothese ergibt Fremdkörper im Bulbus.

3. 7. Magnetanlegung negativ. Die Fremdkörper unter der Stirnhaut sind unmagnetisch.

7. 7. R. Auge blaß. Vorläufig entlassen. Vis. R. Finger in 1½ m. Gute Funktionen. Gl. bn. Bericht an Dr. B. Wöchentlich vorstellen.

14. 7. R. Auge blaß. Keine Schmerzen. Leichte Divergenz.

28. 7. R. Auge völlig blaß. In 6 Wochen re.

18. 1. 27 R. Auge blaß und reizfrei. Befund sonst unverändert.

Vis.: R. Finger in ½ m. Gl. bn. gute Funktionen.

L. Blepharokonjunktivitis. Bindehautabstrich negativ.

OrOd.: Discission r. geraten. Will in den Osterferien kommen.

L. Zink. B. W. U. Zn-Ichthyolsalbe.

19. 1. Discission.

20. 1. Befund: R. Auge: Zustand nach Discission. Linse in Quellung.

L. Auge: Zilien verklebt, Lidrand gerötet und verdickt. Lidbindehaut aufgelockert.

Ord.: Discission r. geraten. Will in den Osterferien kommen.

L. Zn. Zn-Ichthyolsalbe. Aeußerlich Lapis 3%, Kalk.

25. 1. Verband weg, mäßig stark in Quellung.

27. 1. Status idem. Bulbus blaß.

Ord. Entlassen mit Atropintropfen.

18. 2. Neue subjekt. Beschwerden.

Vis.: R. Finger in 10 cm. bn Schrift. L. höchste Lampe, gute Projektion.

L. 5/4 + 0,5 D. idem $\frac{0,15}{0,4}$

R. Auge völlig reizlos. Ueber dem Irisloch ist der Pupillarsaum mit der Linse verwachsen. Sonst Pupille maximal weit, starr. Linse völlig getrübt.

Ophth. kein rotes Licht.

L. Auge: Blepharokonjunktivitis.

Es wurden noch einige Male Discissionen gemacht. Die Nachuntersuchung nach einem Jahr am

14. 6. 28 ergab folgenden Befund:

14. 6. 28 Vis. R. + 12,0 D. 5/15 + 18,5 D. 0,5 Schrift.

L. 5/5.

R. vollständig freies Pupillengebiet.

Es handelte sich bei diesem Fall um eine einfache Perforation des Bulbus durch eine zur Explosion gebrachte Schrotpatrone. Die Hauptverletzung war am 1. Oberschenkel, zwei Schrote waren unter der Stirnhaut zu fühlen.

Da der Patient erst 6 Wochen nach dem Unfall aufgenommen wurde, konnte man nur noch die Spätfolgen der Verletzung erkennen. Man sah eine durch die Iris perforierende Narbe und an dieser Stelle eine ausgedehnte hintere Synechie. Die Linse war total getrübt, der lichtperzipierende Apparat aber nicht betroffen. Die Linse war durch mehrere Discissionen zur völligen Resorption gebracht, sodaß sich der Vis. r. mit einem Starglas von + 12,0 D. auf 5/15 besserte, während er bei der Aufnahme auf Fingerzählen in ½ m Entfernung beschränkt war.

Das r. Auge stand in Divergenz, bedingt durch den langen Nichtgebrauch dieses Auges. Der durch das Röntgenbild nachgewiesene Fremdkörper im Bulbus war reizlos eingeheilt.

Fall 11.

Emil L., 22 Jahre alt, Waldarbeiter.

Krankengeschichte:

5. 4. 28 Heute mittag ging Patient am Hause eines Bekannten vorbei. Dieser hatte ein Luftgewehr und stand am Fenster im 3. Stock des Hauses seiner Eltern. Er glaubte, daß das Gewehr nicht geladen sei, legte auf L. an und schoß. L. fuhr auf Veranlassung von Dr. G. in A. sofort zu Dr. F. in L., der ihn mit Brief sogleich hierher einweist. L. konnte sofort nach der Verletzung auf dem l. Auge nichts mehr sehen. Er gibt auf Befragen an, daß das l. Auge das bessere gewesen sei, doch habe er mit dem r. Auge geschossen (11—9 auf Scheibe).

Befund: Vis. R 5/50 + 1,0 comb. cyl. + 1,0 A. v. 15° v. o. 5/5 $\frac{0,3}{0,4}$

L. Handbewegung.
Javal r. 1½ D. 15° i. v.
R. Auge: Patient macht sehr falsche Visusangaben.
R. Auge äußerlich und ophth. o. B.
L. Auge: Der Bulbus ist unten unmittelbar unterhalb der Hornhaut ungefähr 5 mm breit durchschlagen. Aus der Wunde quillt Iris und Glaskörper. V. K. voll Blut.
Ophth. kein Einblick.
Ord. Operation.

6. 4. 28 L. Abtragen des vorgefallenen Glaskörpers und der Iris. Deckung der Wunde und Bindehaut von unten (Dr. L. Kok. Adrenalin).

9. 4. Fäden entfernt. Rö.-Aufnahme: Am Boden der Orbita weit hinten ein Geschoß von ungefähr 5×5 mm Größe.

18. 4. Schwellung der Bindehaut geht langsam zurück. Wegen einer noch vorhandenen Blutung in der v. K. kein Einblick.
Vis.: L. Amaurose.

20. 4. Vis. L. Keine höchste Lampe.
L. Bulbusbindehaut im unteren Abschnitt noch verdickt. Die Perforationsstelle ist von Bindehaut überdeckt. Cornea in der unteren Hälfte getrübt, in der v. K. Blut, das die ganze untere Hälfte derselben ausfüllt. Gefäßneubildung in der Iris. Pupille durch Blut verdeckt.
Ophth. kein Einblick.
Vis. R 5/20 Atropin + 1.5 D. Gl. hat erst lange wieder aggraviert. Gutachten an die Staatsanwaltschaft beim Landgericht in L.

24. 4. Seit gestern stärkerer Reizzustand. In der v. K. Exsudatmassen.
Vis.: L. Amaurose.

25. 4. Enukleation (Nov. Adrenalin).

1. 5. Fäden entfernt. Blepharitis beiderseits. Bindehaut noch verdickt.
Ord.: Bapis 3%. Zn-Ichthyolsalbe.

8. 5. L. Bindehautsack glatt und reizlos.
R. Auge: Aeußerlich und ophth. o. B.
Vis. Jdem.
Entlassen mit Zinks. B. W. U. Zn-Ichthyolsalbe. Korrigierendes Glas.
R. + 1,0 D. c. zyl. + 0,5 D. A. v. 15° i. v.
Arbeitsfähig ab 9. 5. 28. Brief.

15. 5. Ergänzungsgutachten an die Staatsanwaltschaft L. 25% Dauerrente.

Epikrise zu Fall 11.

Bei diesem Fall handelte es sich um eine Schußverletzung mit doppelter Perforation des Bulbus. Das Geschoß befand sich am Boden der Orbita hinter dem Bulbus. Durch die dadurch hervorgerufene Verletzung des Nervus opticus war das Auge amaurotisch geworden.

Durch die perforierende Wunde am unteren Rand der Hornhaut waren Glaskörper und Iris vorgefallen. Die Verletzung hatte zu einer Durchblutung des Auges, vor allem aber zu immer wiederkehrenden Blutungen in die vordere Kammer geführt.

Die Hornhaut war in der unteren Hälfte getrübt; bemerkenswert waren die auf entzündlicher Basis beruhenden Gefäßneubildungen in der Iris. Da der Bulbus überhaupt Zeichen einer stärkeren entzündlichen Reizung zeigte (vermehrte Exsudatmassen

in der v. K.), wurde er enukleiert, da in diesem Falle die Gefahr einer sympathischen Ophthalmie nicht mit Sicherheit auszuschließen war.

Als Nebenbefund bei der Untersuchung fand man an beiden Augen eine Blepharokonjunktivitis, die sich als Sekundärinfektion durch die Verletzung erklären ließ.

Fall 12.

Wilhelm F., 14 Jahre.

Krankengeschichte:

7. 4. 28 Patient hatte vor 1 Jahr Rippenfellentzündung, sonst war er stets gesund. Heute abend gegen ½8 Uhr wurde Pat. von einem Kameraden in das l. Auge geschossen (etwa aus 10 m Entfernung). Der Pat. hatte sich das Gewehr (Luftgewehr) ohne Erlaubnis genommen und war mit seinem Kameraden in den Schloßgarten in M. schießen gegangen. Wird heute abend von Dr. G. in M. mit Brief eingewiesen.

Befund: Vis.: R. 5/4 p. E. $\frac{0{,}3}{0{,}4}$
L. Li. hohe Lampe.
R. Auge: Aeußerlich und ophth. o. B.
L. Auge: Oben außen befindet sich nahe am Limbus eine winklige, ca. ½ cm lange Wunde, deren Ränder ausgezackt sind und die alle Bulbusschichten durchsetzt. In der Wunde liegen Glaskörper und Iris. Der Bulbus ist matschweich. Cornea o. B. V. K. mit Blut gefüllt.
Ophth.: kein Einblick.
Ord.: Abtragung der vorgefallenen Iris und des Glaskörpers. Episcleralnaht und Bindehautdeckung. (Coc. Adrenalin, Dr. Sch.)

10. 4. 28 Rö.-Aufnahme: An der temperalen Orbitalwand, tief in der Orbita, ein Geschoß von ungefähr 5×6 mm.

11. 4. Fäden entfernt. Bulbus ist nicht gereizt.

13. 4. Die Bindehaut hat sich von der Cornea zurückgezogen und deckt die Wunde gut.

27. 4. L. Lidspalte enger als die r. Bulbus blaß, palpatorisch ganz weich. Cornea klar. V. K. o. B. Sehr breites Iriskolobom noch temporal. Narbe nicht zu sehen. Linse o. B. Im Glaskörper dichte Blutmassen.
Vis.: L. Li. mittlere Lampe. Projekt. defekt.

28. 4. Befund unverändert.
Entlassen mit Borsalbe. Heiße Umschläge. Arbeitsfähig. In 8 Tagen re.

5. 5. Status idem.
Ord.: Heiße Umschläge weiter.
Arbeitsfähig ab 7. 5. 28.

Epikrise zu Fall 12.

Aus dem Befund am Bulbus (Perforierende Verletzung durch alle Bulbusschichten) und der Röntgenuntersuchung, die einen Fremdkörper tief in der Orbita hinter dem Auge ergab, konnte man die Diagnose einer doppelten Perforation mit Sicherheit stellen.

Durch die durch den Nahschuß stark ausgezackten Wundränder waren Iris und Glaskörper breit vorgefallen. Trotzdem fand man keine Zeichen einer stärkeren entzündlichen Reizung des Bulbus. Als Restzustand des operativ abgetragenen Iris- und Glaskörperprolapses blieb ein breites Iriskolobom zurück. Die Wunde war per primam geheilt.

Bei der Entlassung sah man noch dichte Blutmassen im Glaskörper, die durch heiße Umschläge zur Resorption gebracht werden sollten. Der Bulbus war phthisisch geworden und zeigte schlechte Funktionen.

Fall 13.

Alfons Sch., 13 Jahre alt.

Krankengeschichte:

29. 5. 27 Heute nachmittag gegen 4,30 Uhr spielte der jüngere 10jährige Bruder mit einem geladenen Gewehr. Durch Ungeschick ging das Gewehr los, als er etwa in 1 m Entfernung von dem Bruder stand und schoß ihm in den Kopf. Patient nie ernstlich krank gewesen, keine Kinderkrankheiten. Familienanamnese o. B.

Befund: L. Unterlid durch massenhafte Einschußstellen völlig zerfetzt. Bulbus zertrümmert. R. Auge o. B. Patient hat mehrmals erbrochen.

Ord.: Exenteratio bulbi l. in Narkose. Tetanusantitorin 20 J. E.

30. 5. Verband hat durchgeblutet, bei Verbandwechsel jedoch keine auffallende Blutung. Noch Brechreiz. Abends leichte Kieferstarre.

Ord.: Nochmals 20 J. E. Tetanusantitoxin.

1. 6. Allgemeinbefinden ordentlich. Temperatur etwas erhöht, Puls gut. Kein Erbrechen mehr.

2. 6. Rö.-Aufnahme des Schädels: Massenhaft Schrotkörner in der Orbita, besonders in der unteren Wand. Keine Intrakranielle Geschosse.

9. 6. Lidwunde eitert noch. Allgemeinbefinden gut.

15. 6. Fäden entfernt.

Ord.: Täglich Borsalbenverband.

20. 6. Guter Heilverlauf.

27. 6. Wundhöhle völlig reizfrei. Unterlid fehlt zum größten Teil. An dessen Stelle wölbt sich die Konjunktiva wulstig vor.

Ord.: Borsalbe, Schutzklappe, Sonnenbäder.

2. 7. Vis. R. 5/4, Konvexgläser schlechter $\frac{0,1}{0,4}$

R. Auge: o. B.

L.: Wundhöhle völlig reizfrei. Auf Wunsch der Eltern entlassen. Brief an den Arzt, daß täglich Borsalbenverband geraten wird. Später zur Plastikoperation bestellt.

18. 7. Starkes Ektropium, außen unten kleine Eiterpustel.

Ord.: Borwasserumschläge, Borsalbe, Verband; in 3—4 Tagen re.

9. 8. Kleiner Granulationskopf an Stelle der Eiterpustel. Granulation mit scharfem Löffel weggenommen. Man kommt in eine große Höhle.

Ord.: Verband.

13. 8. Wesentliche Besserung.

Ord.: Nochmals Verband.

17. 8. Fistelgrund mit Lapisstift geätzt.

Ord.: Nicht verbinden. Zinktropfen, B. W. U.

7. 9. Bindehaut zeigt noch leichte Absonderung, Fistel noch vorhanden.

Ord.: Weiter, nochmals mit Lapis geätzt.

4. 10. Immer noch ganz kleiner Fistelgang unter dem äußeren Lidwinkel. An der linken Wangenseite ca. pfennigstückgroße Schwellung mit kleiner Fistelöffnung. Auf Druck entleert sich Eiter. Nach Spaltung mit der Schere werden ca. 8—9 Schrotkörner entfernt. Patient gibt an, daß sich vorher schon einige Schrotkörner spontan entleert haben.

Ord.: Verband.

23. 10. Wiederaufnahme. Vis.: R. 5/4 p. + Gläser schlechter $\frac{0,3}{0,4}$

L Auge: Das Unterlid und z. T. das Oberlid zeigt bläuliche punktförmige Verfärbungen, die durch Pulvereinlagerungen bedingt sind. Das Unterlid ist durch Narbenzug nach außen gedreht, so daß die Lidbindehaut in einer Ausdehnung von ca. 9 mm freiliegt. Der mittlere Unterlidrand fehlt vollkommen, außen unten ist der Lidrand mit dem Orbitalrand fest verwachsen. An dieser Stelle befindet sich eine kleine runde und tiefe Einziehung, die mit Schorf bedeckt ist und in die man mit der Sonde bis zum Knochen vordringen kann. Der Knochen ist rauh und uneben. Aus dem Bindehautsack starke Absonderung. In der Orbita befindet sich ein etwa haselnußgroßer Scleralstumpf.

Ord.: Zinktropfen B. W. U.

29. 11. Auskratzung eines ca. 2 mm tiefen Fistelganges. Es kommen mehrere Metallteilchen zutage (Nov. Adrenalin).

18. 12. Noch geringe Absonderung aus der Fistel.

24. 12. Status idem. Entlassen. In 3 Tagen re.

27. 12. Wiederaufnahme.

2. 1. 28 Fistel geschlossen. Keine Absonderung.

10. 1. L. Lidplastik. In Lokalinfiltrationsanästhesie Schnittführung entlang dem heruntergezogenen Unterlidrand. Der Schnitt führt durch die Fistelstelle. Diese wird vom Knochen losgetrennt. Bildung eines entsprechenden Haut-Unterhautlappens aus der Schläfengegend. Naht unter Drehung des Lappens.

14. 1. Verbandswechsel. Wunden sehen gut aus.

20. 1. Fäden entfernt. Lappen gut eingeheilt. Keine Absonderung mehr. Fistel geschlossen.

25. 1. Unterlid ist gut gehoben. Beschwerdefrei — entlassen.

Ord.: Zink B. W. U. In 4 Wochen re.

24. 2. Reizlos geheilt, noch geringe Absonderung. Leichter Katarrh. In ca. 3 Wochen re. dann evtl. Prothese.

20. 3. L. noch kleines Ektropium. Konjunktivalkatarrh.

Ord.: Zinktropfen. B. W. U. In 4 Wochen re.

18. 4. Prothese hält nicht gut, sonst Bindehautsack blaß und reizfrei.

Ord.: In 4 Wochen zur Operation bestellt. Evtl. genügt Lidspaltenverengerung.

29. 5. Vis.: R. 5/4 E. $\frac{0,3}{0,4}$

L. Anophthalmus.

R. Auge: Aeußerlich und ophth. o. B.

L. Auge: Auf der Lidspalte, den Wimpern und Lidrändern liegen Borken und schleimig eitriges Sekret. Der Bulbusstumpf sieht gut aus. Die Bindehaut ist etwas gerötet und sezerniert schleimig eitrig. Das Unterlid ist etwas ektropioniert, sodaß die Bindehaut vom Bulbusstumpf, ohne einen eigentlichen Bindehautsack zu bilden, schräg nach unten abfällt. Auf der Haut sieht man die reaktionslose Narbe des gut eingeheilten Plastiklappens. In der Haut finden sich noch zahlreiche, schwärzliche, kleine Verfärbungen, um und besonders unterhalb des Lidspaltes. Am Arcus cygomaticus ist noch eine nässende kleine Fistel. Nach oben an die Schläfe verläuft reaktionslose die Narbe des Lappenbettes. Fistel an der Wunde geschlossen. Entlassen. Wiederbestellt auf 3. bis 5. September.

Epikrise zu Fall 13.

Es handelte sich bei diesem Fall um einen 13jährigen Jungen, dem aus 1 m Entfernung eine volle Schrotladung ins Gesicht geschossen wurde. Der Pat. zeigte alle Erscheinungen eines Nahschusses, das 1. Unterlid war durch massenhafte Einschußstellen völlig zerfetzt, der Bulbus zertrümmert; auch die Knochen der Orbita waren verletzt. Das r. Auge war nicht getroffen und bot auch sonst keinen pathologischen Befund. Im Laufe des Ein-

lieferungstages erbrach Pat. mehrmals, zeigte also offenbare Schockwirkung. Der Bulbus mußte exenteriert werden. Trotz 20 J. E. Tetanusantitoxin stellte sich abends eine leichte Kieferstarre ein, die aber auf weitere 20 Einheiten zurückging. Die Rö.-Aufnahme zeigte massenhaft Schrotkörner in der Orbita, besonders in der unteren Wand. Das Schädelinnere war nicht betroffen.

Anstelle des zum größten Teil fehlenden Unterlids wölbte sich die Konjunktiva vor, die natürlich dadurch allen Einflüssen infektiöser Art ausgesetzt war. Auch hatten die durch den Nahschuß in die Haut gesprengten Schrote Fistelgänge, aus denen sich massenhaft Geschosse entleeren ließen, hervorgerufen, die sehr schwer zur Heilung zu bringen waren, da sie auch teilweise eiterten. Dadurch konnte die vorgenommene Plastikoperation nicht den vollen Erfolg bringen, sodaß eine neue Operation vorgeschlagen wurde. Darüber konnte nicht berichtet werden, da der Pat. sich zu dem bestellten Termin nicht in der Klinik einfand.

Fall 14.

Philippine Th., Arbeiterswitwe.

Krankengeschichte:

29. 5. 28 Mann an Magen-Ca. gestorben. Leidet angeblich an Gallensteinen. Hatte immer gut gesehen. Heute abend hantierte Patient im Hausflur. Dabei fiel eine in der Ecke stehende Luftbüchse um, die geladen war. Das Geschoß drang der Patientin in das rechte Auge. Dr. L. in H., der sofort gerufen wurde, veranlaßte Einlieferung mit Brief.

Befund: Vis. R. Amaurose. L. nicht geprüft. Pat. steht unter Schockwirkung.
R. Auge: Etwa 2 cm oberhalb der Augenbraue entsprechend der den äußeren Lidwinkel schneidenden Senkrechten befindet sich eine Einschußstelle. Starkes Haematom des Oberlids. Die Lider können aktiv nicht geöffnet werden. Aus der Lidspalte sickert Blut. Der Bulbus ist durch die Schußwirkung total zerfetzt so daß Einzelheiten nicht zu erkennen sind.
L. Auge: Aeußerlich o. B.

Ord.: Verband.

30. 5. Exenteratio bulbi (Nov. Adrenalin. Dr. Serr).

3. 6. Sondert kaum ab, sieht gut aus. Keine Schmerzen.

8. 6. Fäden entfernt. Keine Absonderung mehr. Schußöffnung verschorft.

9. 6. Entlassen mit Zink, Bor. Arbeitsfähig ab 14. 6.

13. 6. Prothese verpaßt.

Epikrise zu Fall 14.

Der Nahschuß hatte zur völligen Zerfetzung des Bulbus und Orbitalweichteile geführt, sodaß der Bulbus exenteriert werden mußte. Das Haematom des Oberlids war direkt durch die schwere Verletzung erklärt.

Die Operationswunde heilte gut, sodaß nach 4 Wochen die Prothese verpaßt werden konnte.

Fall 15.

Marie R., 23 Jahre.

Krankengeschichte.

20. 6. 28 Nie bisher ernstlich krank gewesen. Eltern leben und sind gesund. Sonstige Familienanamnese o. B. Am Samstag, den 9. 6. 28, während sie unbeteiligt dasaß und Schuhe putzte, wurde sie versehentlich vom Freund ihres Bruders mit einer Luftbüchse ins linke Auge geschossen. Sofort zu Dr. K. in D. gegangen, sogleich von diesem zu Dr. R. in die Privatklinik überwiesen. Am 10. 6. von Dr. R. operiert, das Geschoß wurde aber nicht gefunden. Heute früh zu Dr. M. übergewechselt, von diesem an die Klinik überwiesen.

Befund: Vis.: R. 5/4 Gl. schl. $\frac{0{,}3}{0{,}4}$

L. Li. hohe Lampe. Kaum erkannt.

R. Auge: o. B.

L. Auge: Am äußeren Rand der Brauen verschorfter Einschuß. Unter dem Unterlind von nasal oben nach temporal unten verlaufend eine etwa 3 cm lange genähte Wunde. Bindehaut: Circulär subkonjunktivale Haematome. Hornhaut klar. V. K. normal tief, kein Hyphaema. Pupillen entrundet. Mehrere kleine, hintere Synechien. Mäßiges Linsenschlottern. Mit der Lupe sieht man im Glaskörper unten temporal ein großes Blutkoagulum. Mit dem Spiegel kein Rotlicht. Nach den mitgebrachten Röntgenaufnahmen liegt das Projektil intrabulbär.

21. 6. Rö.-Aufnahme mit Wesselyprothese: Das Projektil liegt in der Bulbuswand, z. T. außen, z. T. innen.

30. 6. klagt über keine Beschwerden. Das Auge blaßt langsam ab.

4. 7. Heute nacht stärkere Schmerzen im l. Auge. L. Auge gereizt. Tension gut.

9. 7. Auge breiweich. Keine Schmerzen.

18. 7. Enukleation. Temporal breite Verwachsungsstränge, wodurch die Entfernung erschwert ist. Nach Entfernung des Bulbus läßt sich in der Orbita das Projektil palpieren, das mit der Pinzette entfernt werden kann.

21. 7. Hatte nachts Schmerzen. Lider etwas ödematös, gerötet und geschwollen. Aus der Bindehautwunde entleert sich etwas Eiter.
Ord.: Feuchter Verband.

22. 7. Schwellung noch zugenommen. Wieder Schmerzen. Starke eitrige Absonderung aus der Tiefe.
Ord.: Suturen entfernt.

23. 7. Sekretion viel geringer. Beschwerdefrei.

4. 8. Entlassen. Bindehautsack sieht gut aus. Am äußeren Lidwinkel noch kleine Rhagade.
Ord.: Zinktropfen. B. W. U. Zn.-Ichthyolsalbe. Brief an Dr. M.

4. 9. Vis. R. 5/5.
L. Anophthalmus.
Beiderseits Katarrh.
Ord.: Zinktropfen, Borwasserumschläge.
Von Müller Prothese verpaßt.

Epikrise zu Fall 15.

Das Geschoß, das ungefähr 4 mm lang war und in der Mitte eine gleichmäßige Einkerbung aufwies, war am äußeren Rande der Brauen in die Orbita eingedrungen und hatte die Sclera perforiert. Es steckte, wie das Röntgenbild ergab und die später vorgenommene Operation bestätigte, teils intrabulbär, teils in der Orbita.

Die Verletzung hatte zu einer Durchblutung des Glaskörpers geführt. Weitere Folgeerscheinungen waren die hinteren Synechien und das Linsenschlottern, welches durch Zonulazerreißung entstanden war. Der Haemophthalmus hatte die später eingetretene (9. 7.) Phthisis bulbi verursacht. Da das Auge auch sonst Zeichen einer stärkeren Reizung bot, wurde es, da man an die Möglichkeit einer sympathischen Ophthalmie denken mußte, enukleiert. Dabei wurde das Geschoß, das breite Verwachsungsstränge zwischen Bulbus und Orbitalweichteilen verursacht hatte, entfernt.

Die Wundhöhle und die Lider waren entzündlich gereizt, aus der Bindehautwunde entleerte sich Eiter. Nach Entfernung der Nähte heilte die Wunde glatt aus. 10 Wochen nach dem Unfall wurde eine Prothese eingesetzt.

An dieser Stelle möchte ich nicht versäumen, Herrn Geheimen Hofrat Prof. Dr. Wagenmann für die Ueberlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. *Wagenmann:* „Die Verletzungen des Auges“ im Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde Bd. III.

2. *Axenfeld:* Lehrbuch der Augenheilkunde.

3. *Netz:* Ueber Schrotschußverletzungen. Inaugural-Dissertation Jena.

4. *Walter:* Ueber neue Fälle von Schrotschußverletzungen am Auge, darunter drei mit patholog.-anat. Befund. Inaug. Disser. Heidelberg.

5. *Heuveldop:* Ueber 3 Fälle von Schrotschußverletzungen am Auge, darunter einer mit pathol.-anat. Befund. Inaug. Diss. Heidelberg.

Lebenslauf.

Am 9. November 1905 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Ludwig Krakauer und seiner Ehefrau Auguste geb. Mayer in Landau/Pfalz geboren. Ich besitze die bayerische Staatsangehörigkeit.

Ich besuchte die Volksschule und dann das humanistische Gymnasium in Landau.

Nach Ablegung der Reifeprüfung widmete ich mich dem Studium der Medizin, besuchte die Hochschulen zu Heidelberg und Bonn; hier bestand ich im März 1926 die ärztliche Vorprüfung.

Die Klinischen Semester absolvierte ich in Bonn, Wien und Heidelberg, wo ich im Sommersemester 1929 meine ärztliche Hauptprüfung ablegte.